

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

## ⑪ 公開特許公報(A) 平3-22486

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)1月30日

H 01 L 31/02

7522-5F H 01 L 31/02

B

審査請求 未請求 請求項の数 6 (全4頁)

⑭ 発明の名称 表面実装可能なオプトデバイス

⑮ 特 願 平2-136918

⑯ 出 願 平2(1990)5月25日

優先権主張 ⑰ 1989年5月31日 ⑱ 欧州特許機構(E P) ⑲ 89109834.5

⑳ 発 明 者 ギュンター、ワイトル ドイツ連邦共和国レーゲンスブルク、ブラシュヴェーク3  
 ㉑ 発 明 者 フランツ、シエルホル ドイツ連邦共和国レーゲンスブルク、ドクトルヨハンマイ  
 ン ヤーシュトラッセ14  
 ㉒ 出 願 人 シーメンス、アクチエ ドイツ連邦共和国ベルリン及ミュンヘン(書地なし)  
 ンゲゼルシャフト  
 ㉓ 代 理 人 弁理士 高 村 深

## 明 細 書

1. 発明の名称 表面実装可能なオプトデバイス

## 2. 特許請求の範囲

1) 少なくとも1個の送信部および(または)受信部(4)と、少なくとも2つの表面(6、7)と、これらの少なくとも2つの表面(6、7)の各々における少なくとも2個の電気端子(2、3)とを備え、オプトデバイスがこれらの2つの表面(6、7)の各々にて選択的に実装可能であることを特徴とする表面実装可能なオプトデバイス。

2) 前記2つの表面(6、7)は互いに90°の角度を形成していることを特徴とする請求項1記載のオプトデバイス。

3) 前記デバイスはトップルッカーとして使用されることを特徴とする請求項1または2記載のオプトデバイス。

4) 前記デバイスはサイドルッカーとして使用されることを特徴とする請求項1または2記載のオプトデバイス。

載のオプトデバイス。

5) 前記デバイスは光バリヤ周に使用されることを特徴とする請求項1または2記載のオプトデバイス。

6) 前記デバイスはビデオ機器またはオーディオ機器のオプトエレクトロニクスリモートコントロール用に使用されることを特徴とする請求項1または2記載のオプトデバイス。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は表面実装可能なオプトデバイスに関する。

[従来の技術]

SMD(表面実装デバイス)はプリント板モジュールの組立技術に適する。SMDはデバイスの全く新しい加工様式つまり表面実装ならびに新しい技術に適合しなければならない最近の世代のデバイスを含む。

表面実装は挿入実装の従来技術の代わりに益々用いられるようになっている。表面実装はリード

## 特開平 3-22486(2)

線無しデバイスがリード線付きデバイスの代わりにプリント板上に設置されることを意味する。それゆえ、デバイスはプリント板の両面に配置され得る。SMDを用いることによって他の利点が得られる。つまり、プリント板モジュールが小型化し、製造が合理的になり、信頼性が高まる。

SMDデバイスは自動実装機によって加工される場合には経済的に使用可能である。表面実装の利点はデバイス、プリント板レイアウト、自動実装、はんだ付け技術および試験が互いに調和すればする程多くなる。

表面実装可能なオプトデバイスはヨーロッパ特許出願公開第0089627号公報によって公知である。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、この公知のデバイスは光をプリント板の方向に送信または受信することしかできない。

そこで、本発明は、柔軟に設置され得るような冒頭で述べた種類の表面実装可能なデバイスを提

供することを課題とする。

(課題を解決するための手段)

このような課題を解決するために、本発明は、少なくとも1個の送信器および(または)受信器と、少なくとも2つの表面と、これらの少なくとも2つの表面の各々における少なくとも2個の電気端子とを備え、オプトデバイスがこれらの2つの表面の各々にて選択的に実装可能であることを特徴とする。

本発明の実施態様は請求項2以下に記載されている。

(発明の効果)

本発明によるデバイスは少なくとも2つの表面の一方にて選択的に基板に実装され得る。従って、実装様式に応じて、本発明によるオプトデバイスは光を種々異なった方向から受信または種々異なった方向へ送信することが出来る。それゆえ、本発明によるデバイスは、光を基板に対して垂直な方向に送信または受信するように基板上に実装したり(トップルッカー)、また、光を表面に対

- 3 -

して平行に送信または受信するように他の実装様式にて基板上に実装する(サイドルッカー)ことができる。

本発明によるデバイスは反射光バリヤとして柔軟に使用され得る。このような場合、かかるデバイスは光送信器および光受信器を含む。

本発明によるデバイスは赤外光または可視光を送信および(または)受信することが出来る。

本発明によるデバイスはデバイスが実装される基板の表面に関して任意の方向に光を送信および(または)受信することが出来る。

本発明によるデバイスは光バリヤ用に簡単に使用され得る。

本発明によるデバイスは例えばビデオ機器またはオーディオ機器の如き機器をリモートコントロールするために簡単に使用され得る。

(実施例)

次に、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

第1図は本発明によるデバイスの製作について

- 4 -

説明するための概略図を示す。金属支持体(リードフレーム)1は後で表面実装可能なオプトデバイスの電気端子2、3を有している。電気端子2上には光送信器および(または)受信器4が設置され、所謂ワイヤボンディング技術によって電気端子3に接続されている。ボンディングワイヤ接続が行われた後、半導体基体、ボンディングワイヤおよび電気端子2、3の一部はプラスチック、例えば熱硬化性プラスチックまたは熱可塑性プラスチックによって一体成型される。これらのプラスチックは被覆体5つまり表面実装可能なオプトデバイスのパッケージ5を形成する。次に電気端子2、3が金属支持体1の残部から分離される。その後、電気端子2、3は、これらの電気端子2、3がパッケージ5から突出している場合には、これらの電気端子2、3が表面実装可能なオプトデバイスの少なくとも2つの表面6、7上に位置するように折曲げられる。

第2図ないし第4図は本発明によるオプトデバイスの実施例について説明するための概略図を示

- 5 -

- 6 -

## 特開平 3-22486(3)

す。光送信器および（または）受信器４として半導体デバイスが使用され得る。しかしながら、光送信器および（または）受信器４として他のデバイスも同様に使用され得る。光送信器４を反射器８内に配置することは有利である。この反射器８は金属支持体１への押型または反射性プラスチックを備えた被覆体によって形成され得る。金属支持体への押型と、反射性プラスチックを備えた被覆体とを組合わせ使用することも同様に可能である。

本発明によるデバイスが基板１１、例えばプリント板上にはんだ付けされる際に転倒しないようにするために、電気端子２、３は表面６、７の囲み１０内に配置され得る。しかしながら、はんだ付けの際のデバイスの転倒は、デバイスの表面６、７にこの表面６、７から突出する間隔保持体９を設けることによって同様に防止され得る。

本発明による表面実装可能なデバイスは所謂リフローソルダリングにもまたウェーブソルダリングにも適している。

- 7 -

イスを備えたビデオ機器またはオーディオ機器をリモートコントロールするためのリモートコントローラ１４を示す。

オプトデバイスの電気端子はこれらの電気端子が少なくとも２つの表面においてオプトデバイスの被覆体から突出するように形成され得る。例えば、第１図の電気端子２、３は金属支持体１の底部から電気端子２、３を分離した後にパッケージの２つの異なる表面に２対の電気端子が突出するように形成され得る。これらの２対の電気端子はオプトデバイスの少なくとも２つの異なる表面が基板に結合可能であるように形成され得る。特にこれらの表面は連続的に隣接する。

本発明によるオプトデバイスは特にエレクトロニク半導体デバイスに適用される。

#### ４、図面の簡単な説明

第１図は本発明によるデバイスの製作について説明するための概略図、第２図ないし第４図は本発明の実施例について説明するための概略図、第５図および第６図は本発明の応用例について説明

第２図は本発明によるトップルッカー（Top-Looker）型デバイスを示す。第３図は本発明によるサイドルッカー（Side-Looker）型デバイスを示す。第４図は電気端子２、３がパッケージ５の内部からデバイスの表面６の方向へ突出して露出されて、その後表面６の一部分を覆い、そしてデバイスの表面６、７の境界で折曲げられ、最後に表面７の一部分を覆うようにされている様子を示す。従って、デバイスは表面６にておよび表面７にて基板１１上に実装することが出来る。

デバイスが同様に複数個の表面を有し、これらの表面の内それぞれ１つの表面が１つの直ぐ隣りの表面に隣接し、そして少なくとも２個の電気端子が複数個の表面上を跨いで延在するようにすることも出来る。

第５図は送信器１２として光デバイスを備えたかつ受信器１３として光デバイスを備えた光バリヤを示す。

第６図は光送信器１５として本発明によるデバ

- 8 -

するための概略図である。

- １…金属支持体
- ２、３…電気端子
- ４…光送信器および（または）受信器
- ５…パッケージ
- ６、７…表面
- ８…反射器
- ９…間隔保持体
- １０…囲み
- １１…基板

(118) 代理人 弁理士 高村



- 9 -

- 489 -

- 10 -

特開平 3-22486(4)

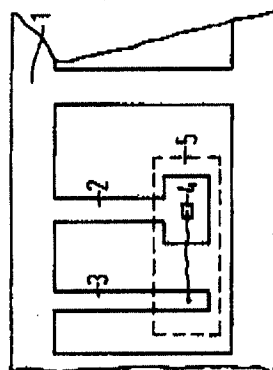


FIG 1

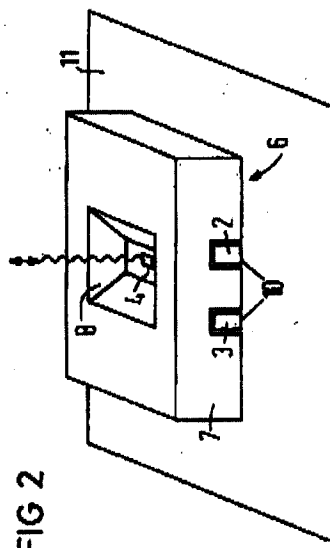


FIG 2

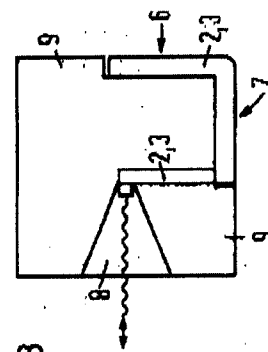


FIG 3

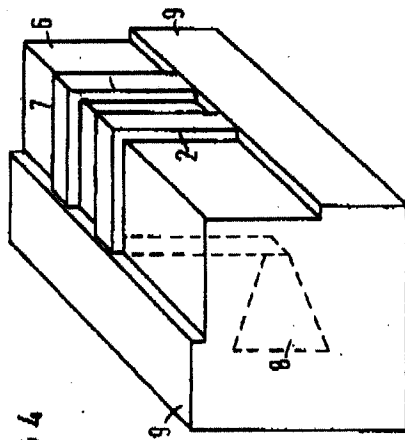


FIG 4

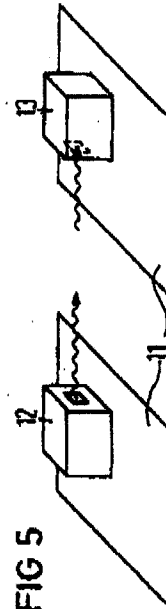


FIG 5

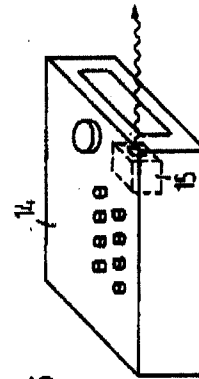


FIG 6